

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
24. Januar 2002 (24.01.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/06034 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B29C 45/16,  
A46B 5/02 Buchholz (DE). SEIFERT, Armin [DE/DE]; Büngasse 8,  
56566 Neuwied (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08204 (74) Anwalt: GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR  
& SCHWANHAUSSER; Maximilianstrasse 58 80538  
München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Juli 2001 (17.07.2001)

(81) Bestimmungsstaat (*national*): US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
100 34 839.4 18. Juli 2000 (18.07.2000) DE

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

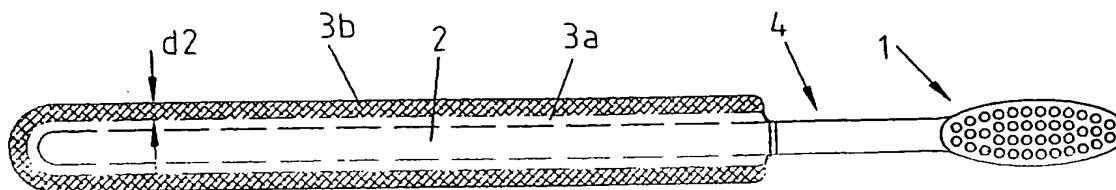
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): M + C SCHIFFER GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 4, 53577 Neustadt (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MEYER, Berthold [DE/DE]; Wildparkweg 12, 53577 Neustadt/Wied (DE). WALGENBACH, Andreas [DE/DE]; Muss 11, 53567

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF THICK-WALLED BRUSHES, IN PARTICULAR, TOOTHBRUSHES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON DICKWANDIGEN BÜRSTEN, INSbesondere ZAHNBÜRSTEN



WO 02/06034 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of thick-walled brushes, in particular, toothbrushes with a grip piece and a brush head supporting the brush filaments. According to the invention, in order to increase the productivity, the above method is developed such that a core (2), produced in a first injection moulding cycle, is coated with a plastic component in at least one subsequent injection moulding cycle to form a multi-layered grip piece.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf. Zur Erhöhung der Produktivität wird mit der vorliegenden Erfindung das eingangs genannte Verfahren dadurch weitergebildet, dass ein in einem ersten Spritzgiesszyklus hergestellter Kern (2) zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstückes in mindestens einem nachfolgenden Spritzgiesszyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.

## **Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten, mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf.

Derartige Bürsten werden üblicherweise im Wege des Spritzgießens hergestellt. Es ist bekannt, das Griffstück mit einem Grundkörper aus einer Hartkomponente auszubilden, welcher teilweise mit einer Weichkomponente umspritzt wird, um Griffflächen für eine sichere Halterung der Bürste auszubilden.

Unter dem Aspekt einer guten Haptik wird bei Bürsten, insbesondere Zahnbürsten ein hinreichend dimensioniertes Griffstück gefordert. Bürsten mit einem relativ dünnen Griffstück können von Kindern und behinderten Menschen kaum noch sicher gehabt werden. Andererseits ist es im Hinblick auf eine möglichst kurze Zykluszeit bei der spritzgießtechnischen Herstellung der Bürsten zu bevorzugen, das Griffstück möglichst dünnwandig auszubilden. Bei dünnwandigen Griffstücken lassen sich kurze Abkühl- und Nachdruckzeiten ohne Oberflächendefekte an dem spritzgegossenen Bauteil erzielen. Die Produktivität ist demnach bei guter Produktqualität hoch.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Bürsten anzugeben, mit welchem verhältnismäßig dickwandige Bürsten bei guter Oberflächenqualität mit hoher Produktivität hergestellt werden können.

Das zur Lösung der obigen Aufgabe mit der vorliegenden Erfindung vorgeschlagene Verfahren wird in Anspruch 1 angegeben und ist dadurch gekennzeichnet, dass ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Kern zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstücks in mindestens einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.

Bei dem erfindungsgemäßigen Verfahren wird das Griffstück der Bürste in mehreren nachfolgenden Spritzgießzyklen hergestellt. Dadurch lassen sich im Gegensatz zum

vorbekannten Stand der Technik, bei dem der Grundkörper, welcher ggf. in einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Weichkomponente umspritzt wird, in einem einzigen Spritzgießzyklus ausgeformt wird, einen Grundkörper aufweisende Griffstücke bei verhältnismäßig kurzen Nachdruck- und Abkühlzeiten ausbilden. Der für das Umsetzen des Kerns in ein weiteres, größer dimensioniertes Formnest einer Spritzgießform zum Umspritzen des Kernes mit einer weiteren Schicht erforderliche Aufwand wird durch insgesamt kurze Abkühl- und Nachdruckzeiten und die gute Oberflächenqualität des fertigen Produktes gerechtfertigt.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Zeiten einerseits zur Ausformung des Kerns und andererseits zur Ausformung des in dem nachfolgenden Spritzgießzyklus hergestellten Überzugs zwischen dem Einspritzen der Kunststoffmasse und dem Abkühlen auf eine das formstabile Entformen erlaubende Temperatur in etwa gleich, vorzugsweise identisch. Bei dieser bevorzugten Weiterbildung werden sowohl der Kern als auch der Überzug in demselben Spritzgießwerkzeug hergestellt. Demnach erfolgt in einem einzigen Spritzgießzyklus zum einen das Ausformen des Kerns und zum anderen das Ausformen eines Überzugs über den in dem vorherigen Zyklus hergestellten Kern in demselben Werkzeug. Die Dimensionierung von Kern einerseits und Überzug andererseits erlaubt das zeitgleiche Ausformen beider Teile der Bürste mit identischen Zykluszeiten. Eine dickwandige Bürste kann bei dieser bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens in der kürzest möglichen Zeit mit Spritzgießen hergestellt werden.

Vorzugsweise wird bei dem erfindungsgemäßen Verfahren in dem ersten Spritzgießzyklus der Kern mit einem Griffstielkern, dem Halsbereich und dem Bürstenkopf ausgeformt. In dem nachfolgenden Spritzgießzyklus wird ausschließlich ein den Griffstielkern voll umfänglich umgebender Mantel ausgeformt. In diesem Fall wird die Zykluszeit für den ersten Spritzgießzyklus durch die Form und Abmessungen des Bürstenkopfes bzw. des Griffstieles bestimmt. Die Abmessung des Griffstielkernes ist derart gewählt, dass auch der Griffstiel nach Erreichen einer die formstabile Entformung des Bürstenkopfes und/oder des Halsbereiches erlaubenden Abkühlzeit zu einem formstabilen Bauteil abgekühlt ist. Erst in dem nachfolgenden Spritzgießzyklus wird der Griffstiel durch Überzug mit einer Kunststoffkomponente auf die Abmessung und Form des Endproduktes ge-

bracht. Bei besonders dicken Griffstielen ist es möglich, neben einem nachfolgenden Spritzgießzyklus zur Ummantelung des Griffstielkernes einen weiteren Spritzgießzyklus vorzusehen, in dem eine weitere, den Griffstielkern voll umfänglich umgebende Schicht ausgeformt wird. Auch diese weitere Schicht kann in demselben Spritzgießwerkzeug hergestellt werden. Wesentlich für die Einhaltung möglichst kurzer Herstellungszeiten ist, dass die jeweiligen Dicken der in einem einzelnen Spritzgießzyklus hergestellten Schichten bzw. des Kernes eine nahezu identische Zykluszeit für die Ausformung sämtlicher Teilbereiche der Bürste erlauben.

Eine besonders kostengünstige Ausführungsform wird dadurch geschaffen, dass der den Griffstiel voll umfänglich umgebende Kern aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere Rezyklat ausgebildet wird und dass in einem weiteren Spritzgießzyklus der den Griffstielkern umgebende Mantel umspritzt wird. Die Umspritzung in dem weiteren Spritzgießzyklus erfolgt vorzugsweise aus einem hochwertigen Kunststoff, insbesondere einer Hartkomponente, die keine oder nur wenig Anteile an Rezyklat enthält. Die Kostenersparnis durch den Einsatz preisgünstiger Kunststoffe wird dadurch weiter verbessert, dass auch in dem ersten Spritzgießzyklus ein Rezyklat verwendet wird. Lediglich die in dem weiteren Spritzgießzyklus hergestellte Umspritzung des Griffstielkerns oder aber des gesamten Bürstenkörpers sollte aus einem hochwertigen Kunststoff mit geringen oder keinen Anteilen an Rezyklat hergestellt werden, um eine Bürste mit guten Oberflächeneigenschaften zu schaffen.

Der mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte, mehrschichtig ausgebildete Grundkörper des Griffstückes kann in einem weiteren Verfahrensschritt mit einer weich-elastischen Komponente umspritzt werden, wie dies allgemein aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Vorzugsweise wird der Kern des Griffstückes aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere einem Rezyklat gebildet. Dieser Kern kann durchaus Oberflächendefekte aufweisen, so dass insbesondere die Abkühl- und Nachdruckzeit für den spritzgegossenen Kern geringer gewählt werden können, als zur Ausbildung eines fehlerfreien Spritzgießteiles mit guter Oberfläche erforderlich. Durch diese Maßnahme wird die Produktivität erhöht, ohne jedoch die Oberflächenqualität des fertigen Griffstückes zu beein-

trächtigen.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vor dem Aufbringen einer ersten oder weiteren Kunststoffschicht die Außenfläche des Kernes und/oder eines Zwischenproduktes, welches durch einen ein- oder mehrschichtig überzogenen Kern gebildet wird, dekoriert. Nachfolgend wird diese dekorierte Außenfläche mit einer transparenten Kunststoffkomponente überzogen. Durch diese bevorzugte Verfahrensführung ist es möglich, Schriftzüge oder zwei- oder dreidimensionale Dekors an dem Grundkörper auszubilden, ohne hierdurch die aus hygienischer Sicht zu bevorzugende glatte Oberfläche des Griffstücks zu beeinträchtigen. Das Dekorieren der Außenfläche des Kernes bzw. des Zwischenproduktes erfolgt vorzugsweise mittels Heißprägen.

Es hat sich herausgestellt, dass eine Schicht von 15 bzw. 50 % der Dicke des Kernes bzw. des Zwischenproduktes bei verhältnismäßig kurzer Nachdruck- und Abkühlzeit aufgebracht werden kann. Mit einer derartigen Verfahrensführung lässt sich eine kurze Zykluszeit verwirklichen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung, in dem eine Zahnbürste in aufeinanderfolgenden Schritten eines Herstellungsverfahrens gezeigt ist. Im Einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht das Erzeugnis eines ersten Spritzgießzykluses;

Fig. 2 das Erzeugnis eines zweiten Spritzgießzykluses und

Fig. 3 das Erzeugnis eines dritten und letzten Spritzgießzykluses zur Herstellung einer Zahnbürste.

Das in Fig. 1 gezeigte Erzeugnis eines ersten Spritzgießzykluses wird in einem Formnest eines Spritzgießwerkzeuges durch Einspritzen einer Hartkomponente erzeugt. Das Formnest weist eine kopfseitige Kavität zur Ausbildung eines Bürstenkopfes 1 sowie

eine dahinter angeordnete Kavität zur Ausformung eines Kernes 2 auf. Die hintere Kavität kommuniziert mit der vorderen Kavität und ist im Wesentlichen mit zylindrischem Querschnitt ausgebildet. Der Kern hat eine Dicke D.

Das in Fig. 1 gezeigte Zwischenprodukt wird in ein zweites Formnest der Kavität desselben oder eines anderen Spritzgießwerkzeuges umgesetzt, wie dies aus dem Stand der Technik allgemein bei Verfahren bekannt ist, bei denen ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Grundkörper mit einem thermoplastischen Elastomer zur Ausbildung von Griff-Funktionsflächen umspritzt wird.

Dieses zweite Formnest weist eine vordere Kavität auf, welche identisch zu der des ersten Formnestes ist und den Bürstenkopf 1 sowie einen Halsbereich 4 aufnimmt, wohingegen die hintere, mit der vorderen Kavität gleichfalls kommunizierende Kavität, größer als die hintere Kavität des ersten Formnestes ist. In dieser zweiten hinteren Kavität wird der Kern 2 umfänglich mit Abstand zu der Wandung der hinteren Kavität angeordnet. Auch stirnseitig ist der Kern 2 zu der Wandung der hinteren Kavität beabstandet. In den Spalt, welcher zwischen der hinteren Kavität und der äußeren Umfangsfläche des Kernes 2 gebildet ist, wird in einem zweiten Spritzgießzyklus eine Hartkomponente eingespritzt. Der Kern 2 wird hierdurch voll umfänglich mit der eingespritzten Kunststoffkomponente überzogen. Nach diesem zweiten Spritzgießzyklus weist der Griffstiel einen einschichtigen Überzug 3a mit einem Kern 2 und einer ersten Schicht 3a auf.

Die erste Schicht 3a hat eine Dicke d, welche vorzugsweise zwischen 15 bis 50 % der Stärke D des Kernes 2 beträgt. Es hat sich herausgestellt, dass bei einer derartigen Verfahrensführung eine besondere kurze Abkühl- und Nachdruckzeit erzielt werden kann.

Das in Fig. 2 gezeigte Zwischenerzeugnis wird vorzugsweise in einem weiteren Verfahrensschritt dekoriert. Dabei wird auf der äußeren Umfangsfläche der ersten Schicht 3a vorzugsweise mittels Heißprägen ein Dekor und/oder eine Beschriftung, beispielsweise mit der Marke des Produktes, aufgebracht. Das derart behandelte Zwischenerzeugnis wird in ein drittes Formnest umgesetzt, welches eine vordere, den Bürstenkopf 1 und den Halsbereich 4 aufnehmende Kavität hat, welche identisch mit der entsprechenden

Kavität des ersten und zweiten Formnestes ist, und welches eine hintere Kavität aufweist, welche umfänglich mit konstantem Abstand die äußere Umfangsfläche der ersten Schicht 3a umgibt. In den hierdurch entstehenden Spalt wird in einem dritten Spritzgießzyklus vorliegend eine transparente Hartkomponente eingespritzt. Diese äußere, transparente und die Dekorierung umgebende Schicht wird mit einer Stärke  $d_2$  ausgebildet, die vorliegend etwa 40 % der Dicke des Kernes zuzüglich der zweifachen Dicke der ersten Schicht  $d$  entspricht. Danach beträgt die Dicke  $d_2$  der zweiten Sicht 3b etwa 40 % der Dicke des Zwischenproduktes gemäß Fig. 2.

Das in Fig. 3 gezeigte Erzeugnis wird entformt und beispielsweise einem Beborstungsschritt zugeführt, in dem in an dem Bürstenkopf 1 ausgebildete Ausnehmungen mit Borstenbündeln bestückt werden. Hierdurch wird in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine fertige Zahnbürste erhalten.

Das fertige Produkt weist einen Borstenbündel aufweisenden Bürstenkopf 1 sowie einen sich daran anschließenden verhältnismäßig schlanken Hals 4 auf. Das Griffstück ist verhältnismäßig dick und erlaubt eine gute Handhabung der fertiggestellten Bürste. Die Bürste kann bei relativ kurzen Abkühl- und Nachdruckzeiten hergestellt werden, wobei die Oberflächenqualität des Griffstückes allein durch die Oberfläche der zweiten Schicht bestimmt wird. Diese überdeckt zwei- oder dreidimensionale Dekorationen auf der äußeren Umfangsfläche der ersten Schicht 3a sowie eventuelle Fehlstellen an dem Kern 2 bzw. der ersten Schicht 3a aufgrund einer zügigen Entformung vor Beendung einer für eine einwandfreie Oberflächenqualität erforderlichen Nachdruck- und Abkühlzeit.

**Bezugszeichenliste**

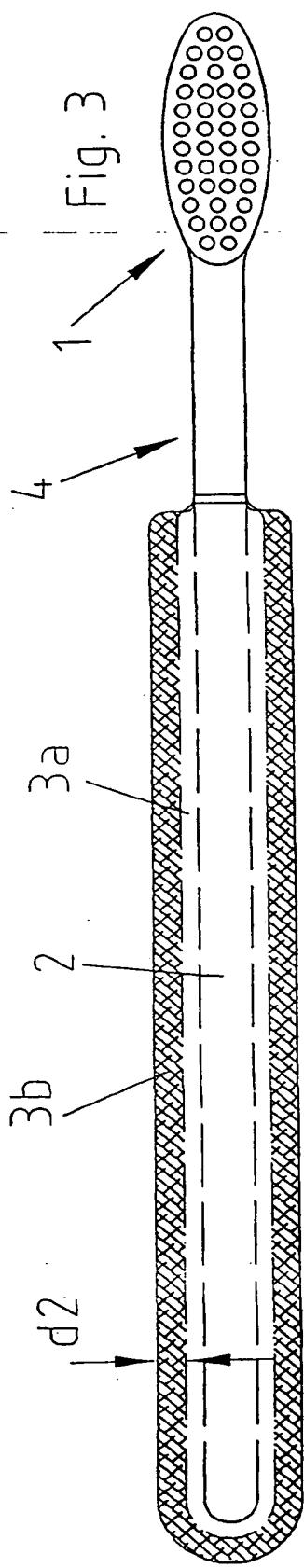
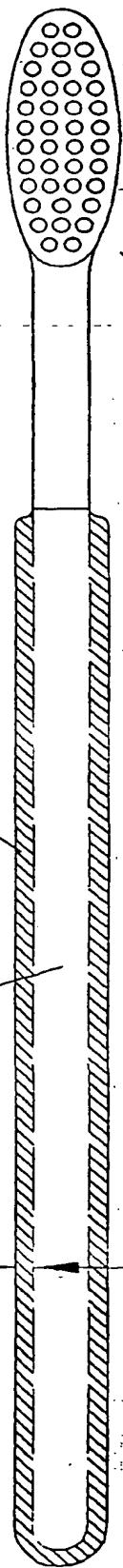
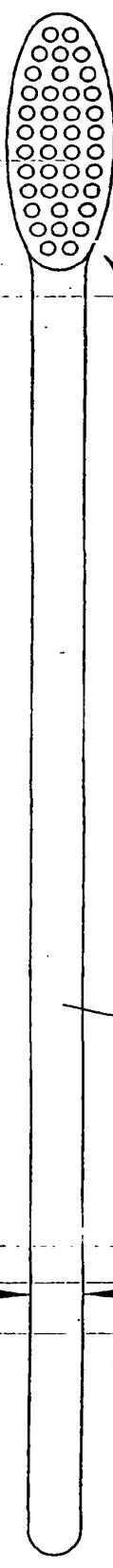
---

- 1. Bürstenkopf
- 2. Kern
- 3a Erste Schicht
- 3b Zweite Schicht
- 4 Halsbereich
- D Dicke des Kernes
- d Dicke der ersten Schicht
- $d_2$  Dicke der zweiten Schicht

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von dickwandigen Bürsten, insbesondere Zahnbürsten mit einem Griffstück und einem Borstenfilamente tragenden Bürstenkopf (1), dadurch gekennzeichnet, dass ein in einem ersten Spritzgießzyklus hergestellter Kern (2) zur Ausbildung eines mehrschichtigen Griffstücks in mindestens einem nachfolgenden Spritzgießzyklus mit einer Kunststoffkomponente überzogen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) und der in dem nachfolgenden Spritzgießzyklus hergestellte Überzug (3a) derart bemessen sind, dass die Zeiten zwischen dem Einspritzen und dem Abkühlen auf eine das formstabile Entformen erlaubende Temperatur für das Ausformen des Kerns (2) einerseits und das Ausformen des Überzugs (3a; 3b) andererseits in etwa gleich, vorzugsweise identisch sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in dem ersten Spritzgießzyklus der Kern mit einem Griffstiellkern (2), einem Halsbereich (4) und einem Bürstenkopf (1) ausgeformt wird und dass in dem nachfolgenden Spritzgießzyklus ein den Griffstiellkern (2) voll umfänglich umgebender Mantel (3a) ausgeformt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in einem weiteren Spritzgießzyklus der den Griffstiellkern umgebende Mantel (3a) umspritzt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (3a) aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere Rezyklat gebildet wird.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) aus einem kostengünstigen Kunststoff, insbesondere Rezyklat, gebildet wird.

7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Aufbringen einer Kunststoffschicht (3a) die Außenfläche des Kernes (2) und/oder eines Zwischenproduktes dekoriert wird und dass die dekorierte Außenfläche mit einer transparenten Kunststoffkomponente überzogen, vorzugsweise umspritzt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dekorieren mittels Heißprägen durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kunststoffschicht mit einer Stärke von 15 bis 50 % der Dicke des Kernes bzw. des Zwischenproduktes überzogen wird.
10. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kern (2) und/oder das Zwischenprodukt mit einer Hartkomponente überzogen wird.
11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kern (2) und zumindest eine Schicht des Griffstücks stoffidentisch ausgebildet werden.



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B29C45/16 A46B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B29C A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 58 102 A (ZAHORANSKY ANTON GMBH & CO) 21 June 2000 (2000-06-21) the whole document	1,2
Y	WO 99 17915 A (COLGATE-PALMOLIVE CO) 15 April 1999 (1999-04-15) the whole document	6,7
X	WO 99 17915 A (COLGATE-PALMOLIVE CO) 15 April 1999 (1999-04-15) the whole document	1,3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 8, 30 June 1999 (1999-06-30) -& JP 11 075938 A (SHIN ETSU POLYMER CO LTD), 23 March 1999 (1999-03-23) abstract	1,3,7,8
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*C\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 2001

Date of mailing of the international search report

23/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bollen, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/08204

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 299 10 576 U (M + C SCHIFFER GMBH) 19 October 2000 (2000-10-19) page 6, paragraph 2 - paragraph 3; claims 1,2,5,12; figure 3 ---	1,3
X	WO 94 05183 A (JORDAN A S) 17 March 1994 (1994-03-17) the whole document ---	1
Y	US 4 330 578 A (NISHIHARA YOSHITAKA ET AL) 18 May 1982 (1982-05-18) the whole document ---	7
Y	DE 44 08 426 A (KRAUSS-MAFFEI AG) 14 September 1995 (1995-09-14) the whole document ---	6
Y	DE 197 22 551 A (DONNELLY HOHE GMBH & CO KG) 3 December 1998 (1998-12-03) column 2, line 60 -column 3, line 1 ---	6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 01/08204

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19858102	A	21-06-2000	DE	19858102 A1	21-06-2000
WO 9917915	A	15-04-1999	AU TW WO	9394798 A 411266 B 9917915 A1	27-04-1999 11-11-2000 15-04-1999
JP 11075938	A	23-03-1999	NONE		
DE 29910576	U	19-10-2000	DE	29910576 U1	19-10-2000
WO 9405183	A	17-03-1994	DE AU DE DE DE EP JP WO US US US	4229152 A1 4985993 A 69327063 D1 69327063 T2 749281 T1 0749281 A1 8500510 T 9405183 A1 6276019 B1 6276020 B1 5761759 A	03-03-1994 29-03-1994 23-12-1999 12-04-2001 26-06-1997 27-12-1996 23-01-1996 17-03-1994 21-08-2001 21-08-2001 09-06-1998
US 4330578	A	18-05-1982	NONE		
DE 4408426	A	14-09-1995	DE EP	4408426 A1 0673743 A1	14-09-1995 27-09-1995
DE 19722551	A	03-12-1998	DE	19722551 A1	03-12-1998

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Rech. Aktenzeichen  
PCT/EP 01/08204

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B29C45/16 A46B5/02

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B29C A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 58 102 A (ZAHORANSKY ANTON GMBH & CO) 21. Juni 2000 (2000-06-21)	1,2
Y	das ganze Dokument	6,7
X	WO 99 17915 A (COLGATE-PALMOLIVE CO) 15. April 1999 (1999-04-15)	1,3
	das ganze Dokument	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 8, 30. Juni 1999 (1999-06-30) -& JP 11 075938 A (SHIN ETSU POLYMER CO LTD), 23. März 1999 (1999-03-23) Zusammenfassung	1,3,7,8
	---	-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- \*'L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*'T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*'X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*'Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19. November 2001

23/11/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bollen, J

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	DE 299 10 576 U (M + C SCHIFFER GMBH) 19. Oktober 2000 (2000-10-19) Seite 6, Absatz 2 - Absatz 3; Ansprüche 1,2,5,12; Abbildung 3 ---	1,3
X	WO 94 05183 A (JORDAN A-S) 17. März 1994 (1994-03-17) das ganze Dokument ---	1
Y	US 4 330 578 A (NISHIHIRA YOSHITAKA ET AL) 18. Mai 1982 (1982-05-18) das ganze Dokument ---	7
Y	DE 44 08 426 A (KRAUSS-MAFFEI AG) 14. September 1995 (1995-09-14) das ganze Dokument ---	6
Y	DE 197 22 551 A (DONNELLY HOHE GMBH & CO KG) 3. Dezember 1998 (1998-12-03) Spalte 2, Zeile 60 -Spalte 3, Zeile 1 ---	6

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

b als Aktenzeichen  
PCT/EP 01/08204

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19858102	A	21-06-2000	DE	19858102 A1		21-06-2000
WO 9917915	A	15-04-1999	AU TW WO	9394798 A 411266 B 9917915 A1		27-04-1999 11-11-2000 15-04-1999
JP 11075938	A	23-03-1999		KEINE		
DE 29910576	U	19-10-2000	DE	29910576 U1		19-10-2000
WO 9405183	A	17-03-1994	DE AU DE DE DE EP JP WO US US US	4229152 A1 4985993 A 69327063 D1 69327063 T2 749281 T1 0749281 A1 8500510 T 9405183 A1 6276019 B1 6276020 B1 5761759 A		03-03-1994 29-03-1994 23-12-1999 12-04-2001 26-06-1997 27-12-1996 23-01-1996 17-03-1994 21-08-2001 21-08-2001 09-06-1998
US 4330578	A	18-05-1982		KEINE		
DE 4408426	A	14-09-1995	DE EP	4408426 A1 0673743 A1		14-09-1995 27-09-1995
DE 19722551	A	03-12-1998	DE	19722551 A1		03-12-1998